

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

PUBLICATION NUMBER : 09117951  
PUBLICATION DATE : 06-05-97

APPLICATION DATE : 25-10-95  
APPLICATION NUMBER : 07277669

APPLICANT : YAZAKI KAKO KK;

INVENTOR : YOSHINO SHUJI;

INT.CL. : B29C 47/02 // B32B 15/08 B29L 23:00

TITLE : EXTRUSION MOLDING FOR FORMING GRAIN PATTERN ON COVERING RESIN OF  
RESIN COVERED STEEL PIPE AND GRAIN-PATTERNED RESIN COVERED STEEL  
PIPE

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To contrive to form a grain pattern on the resin of a resin covered steel pipe, the scrapping and incinerating disposals of which are easy, by a method wherein multi-color colored heat resistant grade pellets are mixed with a thermoplastic synthetic resin, to which wood flour is added and which has favorable fluidity, and the specified portion of the heating cylinder of a molder is held at the specified heating temperature.

SOLUTION: Wood flour and further multi-color or black, light brown, red and the like colored heat resistant grade pellets are mixed with a thermoplastic synthetic resin, in which no problems such as the development of black smoke, a noxious gas and the like at the incinerating disposal of waste material occurs, and the fluidity at melting of which is favorable. The resultant mixed synthetic resin is extruded through a hopper so as to be supplied to a molder in order to cover the outer peripheral surface of a thin-walled steel pipe applied with an adhesive, resulting in being bonded with its surface by being melted in the heating cylinder of the extrusion molder under the condition that the heating temperature of the portion ahead near the middle part of the heating cylinder is set to lie in the range of 165-180°C. Accordingly, favorable grain pattern is stably and highly efficiently formed on the covering resin, which develops no problem relating to environmental pollution at incinerating disposal, resulting in enhancing the designing and economical value of the steel pipe.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

**THIS PAGE BLANK (00710)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-117951

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 47/02		9349-4F	B 2 9 C 47/02	
// B 3 2 B 15/08			B 3 2 B 15/08	H
B 2 9 L 23:00				

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-277669

(22) 出願日 平成7年(1995)10月25日

(71) 出願人 000245830

矢崎化工株式会社

静岡県静岡市小鹿2丁目24番1号

(72) 発明者 吉野 周次

静岡市小鹿二丁目24番1号 矢崎化工株式  
会社内

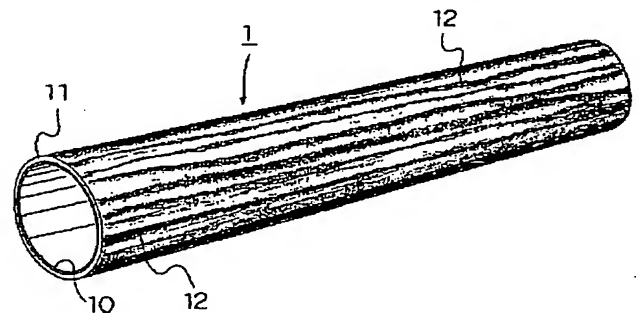
(74) 代理人 弁理士 山名 正彦

(54) 【発明の名称】 樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に木目模様を形成する押し出し成形法及び木目模様樹脂被覆鋼管

(57) 【要約】

【課題】 樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に、その意匠的效果を高める木目模様を形成する押し出し成形法と、同成形法によって製造された木目模様樹脂被覆鋼管を提供する。

【解決手段】 木粉を混合した流動性が良好な熱可塑性の合成樹脂に、黒、茶、赤その他多色の着色耐熱グレードペレットを混入させ、押し出し成形機の加熱筒における中央部付近から前方部分の加熱温度を165℃～180℃の範囲で熔融させて押し出し成形する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に木目模様を形成する押し出し成形法であって、

木粉を混合した、流動性が良好な熱可塑性の合成樹脂に、黒、茶、赤その他多色の着色耐熱グレードペレットを混入させ、押し出し成形機の加熱筒における中央部付近から前方部分の加熱温度を165℃～180℃の範囲で溶融させて押し出し成形することを特徴とする、樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に木目模様を形成する押し出し成形法。

【請求項2】 請求項1に記載した、木粉を混合した、流動性が良好な合成樹脂は、ABS樹脂又はAAS樹脂にそれぞれ、木粉を混合比率20%～40%の割合で混合していることを特徴とする、樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に木目模様を形成する押し出し成形法。

【請求項3】 樹脂被覆鋼管の被覆樹脂は、木粉を混合した、流動性が良好な熱可塑性の合成樹脂に、黒、茶、赤その他多色の着色耐熱グレードペレットを混入させ、押し出し成形機における加熱筒の中央部付近から前方部分の加熱温度を165℃～180℃の範囲で溶融させて押し出し成形し、同被覆樹脂に木目模様が形成されていることを特徴とする木目模様樹脂被覆鋼管。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に、その意匠的效果を高める木目模様を形成する押し出し成形法と、同成形法によって製造された木目模様樹脂被覆鋼管に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、比較的厚肉の板材等を押し出し成形する方法において、流動性が悪いポリ塩化ビニル等の熱可塑性合成樹脂に、分散性の悪い着色顔料を混合して押し出し成形することにより、分散不良の色むら現象を起こさせ、この色むらを木目模様とする成形法が一般的に行われている。しかし、被覆樹脂に木目模様を表現した木目模様樹脂被覆鋼管は見聞されない。

**【0003】**

【本発明が解決しようとする課題】上記従来技術に採用されているポリ塩化ビニル樹脂は、耐候性、接着性に優れているが、廃棄処分の際に焼却すると、黒煙を発生し、有害な塩素ガスを発生して公害問題が起こる。そこで公害問題を回避するためにポリ塩化ビニル樹脂に代わってABS樹脂、或いはAAS樹脂等の採用が容易に考えられるが、こうした樹脂は溶融時の流動性が良いので、特に樹脂被覆鋼管のように被覆樹脂を1mm以下の薄肉層状に被覆する際には、着色顔料の分散、混合に拍車をかける結果となる。その結果は全体の色調を変えてしまうだけで、希望する木目模様を形成できないという問題がある。

【0004】つまり、従来技術の成形法のまま単純に、

廃棄処理、焼却処分が容易、適切な熱可塑性の合成樹脂に置換し、分散性の悪い着色顔料を混合して押し出し成形しても、押し出し成形機により薄肉層状に押し出される際に着色顔料が混練されてしまうから、木目模様の成形は困難である。従って、本発明の目的は、廃棄処分、焼却処分が容易で公害問題の無い合成樹脂を使用して、木目模様の形成を可能にする押し出し成形法と、該成形法により製造された木目模様樹脂被覆鋼管を提供することである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段として、請求項1の発明に係る樹脂被覆鋼管の被覆樹脂に木目模様を形成する押し出し成形法は、木粉を混合した、流動性が良好な熱可塑性の合成樹脂に、黒、茶、赤その他多色の着色耐熱グレードペレットを混入させ、押し出し成形機の加熱筒における中央部付近から前方部分の加熱温度を165℃～180℃の範囲で溶融させて押し出し成形することを特徴とする。

【0006】前記請求項1に記載した、木粉を混合した、流動性が良好な合成樹脂は、ABS樹脂又はAAS樹脂にそれぞれ、木粉を混合比率20%～40%の割合で混合していることを特徴とする。請求項3の発明に係る木目模様樹脂被覆鋼管は、その被覆樹脂が、木粉を混合した、流動性が良好な熱可塑性の合成樹脂に、黒、茶、赤その他多色の着色耐熱グレードペレットを混入させ、押し出し成形機の加熱筒における中央部付近から前方部分の加熱温度を165℃～180℃の範囲で溶融させて押し出し成形し同被覆樹脂に木目模様が形成されていることを特徴とする。

**【0007】**

【発明の実施の形態】本発明は、廃材の焼却処分の際に、黒煙、有害ガスの発生等の問題がなく、溶融時の流動性が良好な熱可塑性の合成樹脂、具体的にはABS樹脂、又はAAS樹脂を使用し、これに木粉を混合比率20%～40%混合し、更に前記樹脂よりも溶融温度が20℃前後高い、多色の着色耐熱グレードペレットを混入させ、押し出し成形機の加熱筒における中央部付近から前方部分の加熱温度を165℃～180℃の範囲で溶融させて押し出し成形することにより実施される。

【0008】本発明の場合、流動性が良好な合成樹脂は、混合された木粉によって流動性を阻害され流動性は低下する。押し出し成形機の加熱筒における基部（後方部分）から中央部付近までの加熱温度を例えば140℃～160℃程度に低く設定しているので、多色の耐熱グレードペレットが前記の加熱温度で溶融、分散することはない。その後、中央部付近からは高温域に進み徐々に溶融し糸状に引き伸ばされる。そして、ヘッド、ダイスを経て鋼管の外周面に被覆されるとき樹脂は圧縮され、各着色ペレットは筋状の木目模様（色模様）を形成する。

【0009】本発明は、図2に例示した押し出し成形機を使用して実施される。図2は、木目模様の押し出し成形に使用される押し出し成形機の主要部の構造概要を示している。加熱筒シリンダCの中にスクリュースが回転及び直進往復動が自在に挿入されている。加熱筒シリンダCの先端部にヘッドHが設けられ、このヘッドHにクロスダイスDが前記加熱筒シリンダCと直角な向きに取り付けられている。そして、前記クロスダイスDに、前記加熱筒シリンダと直角な方向に薄肉鋼管10が貫通せられ、熔融樹脂の押し出しとともに前進させる構成とされている。スクリュースの直進往復動によって加熱筒シリンダCから押し出された熔融樹脂は、薄肉鋼管10の外周面に均一な薄肉層状に被覆される。

【0010】前記加熱筒シリンダCの軸線方向に区分された4箇所の部位C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>の設定温度、及びクロスダイスDにおける薄肉鋼管10の貫通方向に区分された2箇所の部位D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>の設定温度が、木目模様の形成に多大な影響を及ぼすものとして調節される。

【0011】

(加熱筒C)

部位	C <sub>1</sub> ;	温度145℃;
	C <sub>2</sub> ;	温度160℃;
	C <sub>3</sub> ;	温度165℃;
	C <sub>4</sub> ;	温度175℃;

(ヘッドH) 温度200℃;

(クロスダイスD)

D <sub>1</sub> ;	温度200℃;
D <sub>2</sub> ;	温度210℃;

成形状況を説明すると、加熱筒の中央部付近から前方部分に相当する区分C<sub>3</sub>～C<sub>4</sub>の温度が165℃～175℃の範囲になると、良好な木目模様が形成された。

【0014】合成樹脂原料は本来無色透明に近いが、木粉を混合された合成樹脂原料は加熱筒CのC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>において熔融されると、木粉独特の木の色と言える薄茶色の生地色となる。黒、茶、赤その他の着色耐熱グレードペレット（以下、単に着色ペレットと言う）は、主原料のABS樹脂に対して、熔融温度を20℃前後高く設定されているから、加熱筒CのC<sub>1</sub>～C<sub>2</sub>の区分では未だ熔融されず、ペレットの原形状態を保つ。図3の符号32、及び図4の符号42が着色ペレットを示している。符号31及び41は熔融樹脂を指している。

【0015】加熱筒の中央部付近から前方部分に相当する区分C<sub>3</sub>～C<sub>4</sub>へ進むに従い、着色ペレットは徐々に熔融し糸状に引き伸ばされる。その状況を図5の符号52及び図6の符号62で指し示している。ちなみに、図3～図6は加熱筒シリンダの各区分C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>における熔融樹脂を輪切り状に示している。各樹脂層の厚さは、区分C<sub>1</sub>で12mm、C<sub>2</sub>で6mm、C<sub>3</sub>及びC<sub>4</sub>では3mmと変化する。

【0016】熔融樹脂が、ヘッドHからクロスダイスD

【実施例】次に、本発明の実施例を説明する。図1は、薄肉鋼管10の被覆樹脂11に色模様としての木目模様12を形成した樹脂被覆鋼管1を示している。木目模様12は、管軸方向にはほぼ平行な筋状の色模様が分散不良の色むらとして形成されている。

【0012】第1実施例の条件を示すと、以下の通りである。薄肉鋼管10の外径は29.7mmとした。押し出し成形機は100mmルーダで、クロスダイスを使用した。配合は、木粉を40%混合したABS樹脂を74重量%、黒色ABS耐熱グレードペレットを10重量%、茶色ABS耐熱グレードペレットを10重量%、赤色ABS耐熱グレードペレットを

6重量%、の割合で混合を行い、ホッパーを通じて押し出し成形機へ供給して薄肉鋼管の予め接着剤が塗布された外周面へ被覆し接着を行う。

【0013】図2に示した押し出し成形機の各部位別の温度条件と、着色耐熱グレードペレットの変化を以下に示す。

ペレットの変化なし

ペレットの変化なし

ペレットが少し伸びる

ペレットは15～30mmに伸びる

ペレットはやや太く連続した伸び

ペレットは細い糸状に連続した伸び

ペレットは筋状に連続した伸び

を経て薄肉鋼管の外周面に被覆されるとき、着色ペレットはヘッドの細く絞られた湯道を通過する際に更に引き伸ばされ、細く長い糸状に連続した伸び状態となる。前記湯道における、図7に示した輪切り状熔融樹脂71の直径は20mmである。次いでクロスダイスDに進むと、熔融樹脂は第1の区分D<sub>1</sub>において既に薄肉鋼管の外周面に図8のように被覆されているが、このときの熔融樹脂（図8の符号81）の層厚は2mmに圧縮され、着色ペレット82はやや広がりがあるが、くっきりとした糸状である。つづいて、第2の区分D<sub>2</sub>に至ると、樹脂層厚は1mmに一層絞られるから、着色ペレットはさらに広がり、筋状に連続した模様となって、その色模様は図1に示したように、見た目に木目模様となって表現されるのである。

【0017】なお、加熱筒の中央部付近から前方部分に相当する区分C<sub>3</sub>～C<sub>4</sub>の温度が低すぎる（例えば150℃～160℃ぐらい）と、着色ペレットはこれらの区分をペレットの原形状態（粒状）のまま通過してクロスダイスへ送られてしまう。このような場合に、ヘッド、ダイスの部位で急激に温度上昇させても、着色ペレットは熔融が遅れてそのまま押し出され、粒状の色むら、筋状の斑点模様だけになってしまう。

【0018】逆に、加熱筒の基部から中央部付近までのC<sub>1</sub>～C<sub>2</sub>区分は勿論のこと、中央部付近から前方部分に相当する区分C<sub>3</sub>～C<sub>4</sub>の温度が高すぎる（例えば190℃以上）と、加熱筒内で着色ペレットが熔融され、混練、分散されてしまい、全体の色調（地色）が黒く変化するのみであって、木目模様が形成されない。

（第2の実施例）薄肉鋼管の外径は29.7mmとした。

【0019】押し出し成形機は100mmルーダで、クロスダイスを使用した。配合は、木粉を40%混合したABS樹脂を71.5重量%、ベージュ色ABS耐熱グレードペレットを20重量%、オレンジ色ABS耐熱グレードペレットを8.5重量%、の割合で混合を行い、ホッパーを通じて押し出し成形機へ供給して薄肉鋼管の予め接着剤が塗布された外周面へ被覆し接着を行い、被覆樹脂は薄茶色の生地とし乳白色の木目模様を形成した。各部位の温度条件は上記第1実施例と同一として押し出し成形を行ったところ、やはり、安定して良好な木目模様を形成することができた。

（第3の実施例）薄肉鋼管の外径は29.7mmとした。

【0020】押し出し成形機は100mmルーダで、クロスダイスを使用した。配合は、木粉を40%混合したAAS樹脂を74重量%、黒色AAS耐熱グレードペレットを10重量%、茶色AAS耐熱グレードペレットを10重量%、赤色AAS耐熱グレードペレットを6重量%、の割合で混合を行い、ホッパーを通じて押し出し成形機へ供給して薄肉鋼管の予め接着剤が塗布された外周面へ被覆し接着を行った。各部位の温度条件は上記第1、2実施例よりも全体的に5℃前後高めに設定して押し出し成形を行ったところ、やはり、安定して良好な木目模様を形成することができた。

【0021】なお、上記の各実施例は、薄肉鋼管の外径をいずれも29.7としたが、この大きさに限定する意味ではなく、必要に応じて大小様々な大きさの鋼管につ

いて本発明を実施することができる。

【0022】

【本発明が奏する効果】本発明によれば、樹脂被覆鋼管の被覆樹脂の材質を、焼却処分しても黒煙、有害ガスなどの点で公害の問題が発生しないものとすることができると共に、その被覆樹脂に良好な木目模様を押し出し成形法によって安定に能率良く形成することができ、樹脂被覆鋼管の意匠的価値及び経済価値を高めることができる。そして、このような木目模様樹脂被覆鋼管を使用場所、用途に応じて使用することによって構築物の意匠的美観の向上に寄与できるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の成形法で製造された木目模様樹脂被覆鋼管の斜視図である。

【図2】本発明の成形法に使用される押し出し成形機的主要部の断面図である。

【図3】加熱筒のC<sub>1</sub>区分における着色ペレットの有様を示した説明図である。

【図4】加熱筒のC<sub>2</sub>区分における着色ペレットの有様を示した説明図である。

【図5】加熱筒のC<sub>3</sub>区分における着色ペレットの有様を示した説明図である。

【図6】加熱筒のC<sub>4</sub>区分における着色ペレットの有様を示した説明図である。

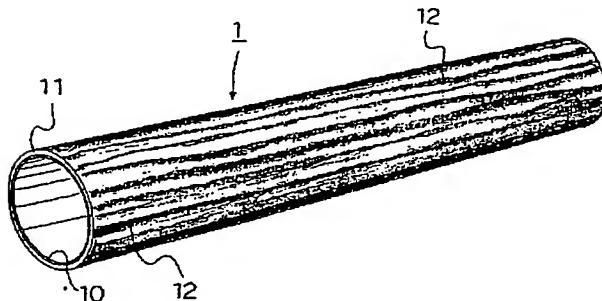
【図7】クロスヘッドにおける着色ペレットの有様を示した説明図である。

【図8】ダイスのD<sub>1</sub>区分における着色ペレットの有様を示した説明図である。

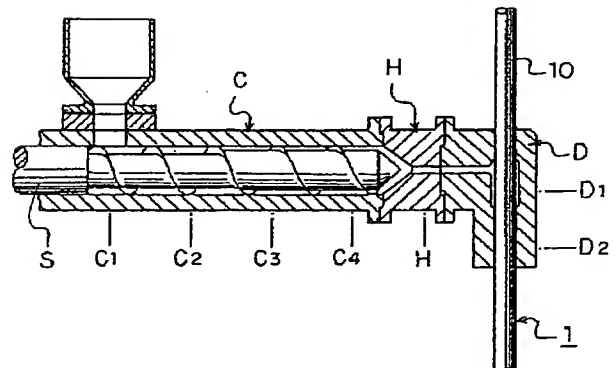
【符号の説明】

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 1                              | 樹脂被覆鋼管          |
| 11                             | 被覆樹脂            |
| 12                             | 木目模様            |
| C                              | 加熱筒             |
| C <sub>3</sub> ～C <sub>4</sub> | 加熱筒の中央部付近から前方部分 |

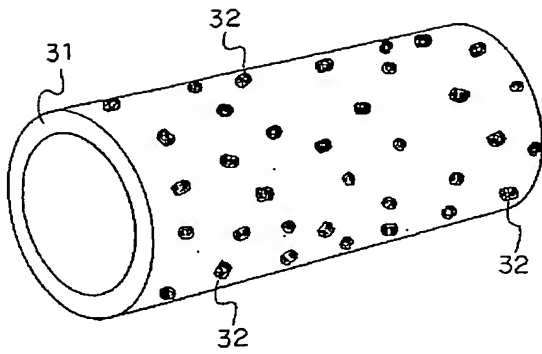
【図1】



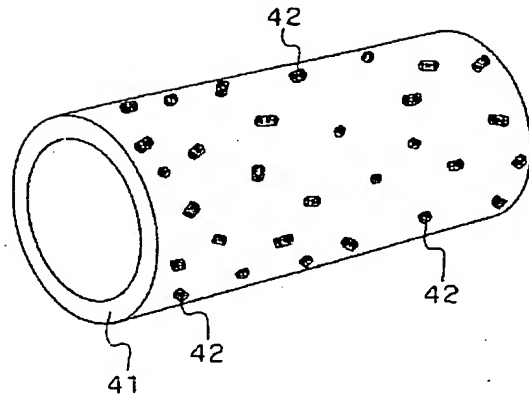
【図2】



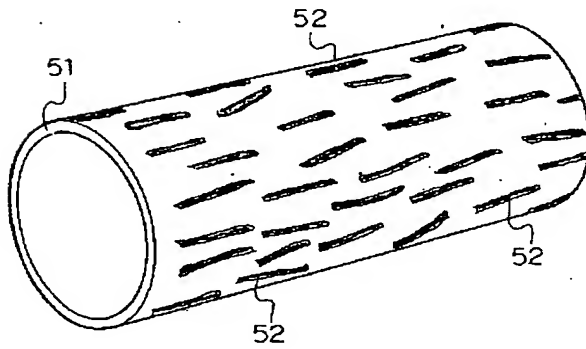
【図3】



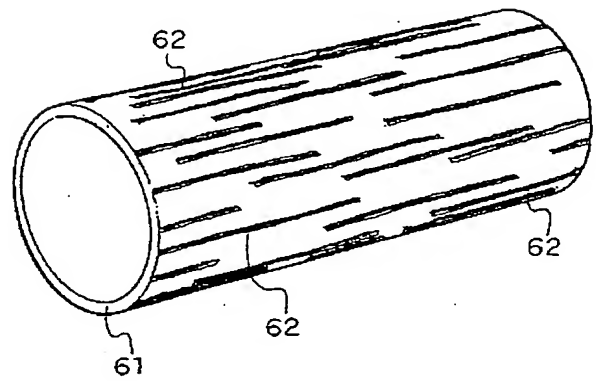
【図4】



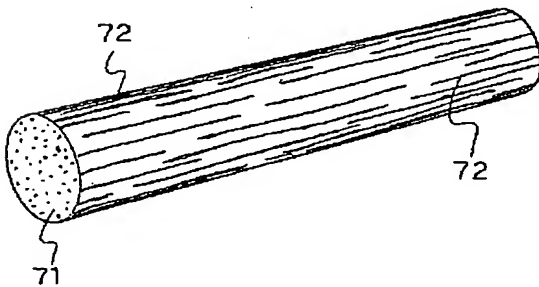
【図5】



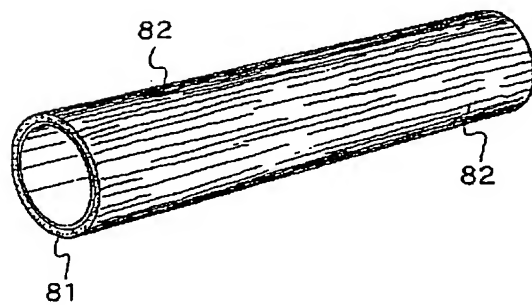
【図6】



【図7】



【図8】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**